

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Química

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Aplicaciones sintéticas de los compuestos organometálicos (2023 - 2024)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Aplicaciones sintéticas de los compuestos organometálicos	Código: 835931922
- Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado - Lugar de impartición: Facultad de Ciencias. Sección de Química - Titulación: Máster Universitario en Química - Plan de Estudios: 2018 (Publicado en 2014-04-29) - Rama de conocimiento: Ciencias - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Química Orgánica - Área/s de conocimiento: Química Orgánica - Curso: 1 - Carácter: Optativa - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 3,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,15 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos de matrícula y calificación

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANA MARIA ESTEVEZ BRAUN
- Grupo:
General - Nombre: ANA MARIA - Apellido: ESTEVEZ BRAUN - Departamento: Química Orgánica - Área de conocimiento: Química Orgánica
Contacto - Teléfono 1: 922318576 - Teléfono 2: - Correo electrónico: aestebra@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Planta Baja
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Planta Baja
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Planta Baja
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Planta Baja
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Planta Baja
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Planta Baja
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Química Orgánica**
Perfil profesional:

5. Competencias

General

CG01 - Tener habilidad en el empleo de las principales fuentes de información y documentación, incluyendo el manejo de bases de datos e internet

Básica

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Específica

CE02 - Diseñar rutas para la síntesis de moléculas orgánicas e inorgánicas

CE14 - Ser capaces de aplicar la experiencia investigadora adquirida para iniciar el desarrollo de la fase investigadora de un programa de doctorado en temas relacionados con la química y afines o en labores propias de su profesión, tanto en la empresa privada como en organismos públicos

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

1. Formalismos, enlaces y número de electrones en la química de los metales de transición.
2. Mecanismos de las reacciones organometálicas utilizadas en síntesis orgánica.
3. Aplicaciones sintéticas de los Hidruros metálicos. Hidrogenación en fase homogénea.
4. Aplicaciones de los Complejos sigma-metal-carbono. Formación de enlaces carbono-carbono.
5. Compuestos metal-carbonilo. Reacciones de acoplamiento y carbonilación.
6. Uso de Carbenos metálicos en síntesis. Complejos de Fischer y reacciones de metátesis.
7. Aplicaciones sintéticas de complejos metal-alquenos producidas por nucleófilos
8. Compuestos metal-alquino en síntesis. Reacciones de Nicholas y Pauson-Khand
9. Aplicaciones sintéticas de complejos alil-metal. Alquilaciones alílicas
10. Aplicaciones sintéticas de complejos metal-areno

Actividades a desarrollar en otro idioma

Prácticamente toda la documentación y artículos utilizados en las clases magistrales, problemas y seminarios estarán en inglés.

En las tutorías se propondrán ejercicios en inglés de respuesta obligada en inglés.

Entre las actividades realizadas en las prácticas por los alumnos, tienen que analizar y discutir publicaciones científicas en inglés

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

- Clases magistrales. Se orientan a explicar los aspectos básicos del temario con la finalidad de facilitar la comprensión y aplicación de los procedimientos específicos de la asignatura, así como que el alumno disponga de información actualizada y bien organizada procedente de diversas fuentes que en algunos casos puede resultar de difícil acceso. En las explicaciones se hará uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material impreso, pizarra, etc.
- Resolución de problemas: Permitirán ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos; para ello, el profesor propondrá y resolverá problemas y ejercicios tipo. Se fomentará en los alumnos la capacidad de aprender a aprender. El objetivo final de que el alumno aprenda a resolver problemas es que adquiera el hábito de plantear y resolver problemas como forma de aprender.
- Tutorías. Se considerarán periodos de instrucción y/o orientación realizados por el profesor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, preparación de exposiciones. etc. Se podrán realizar en pequeños grupos o incluso de forma individualizada si las circunstancias así lo aconsejen.
- Prácticas de laboratorio. Las prácticas en el laboratorio incluyen búsqueda en Scfinder sobre el proyecto a realizar, ejecución de los experimentos, análisis de los productos y presentación de un informe completo del trabajo realizado.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	16,00	0,00	16,0	[CE14], [CE02]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	5,00	0,00	5,0	[CE14], [CB06], [CG01]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[CE14], [CE02], [CB10], [CB07], [CB06], [CG01]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CB10]
Preparación de seminarios, elaboración de memorias y/o informes de las prácticas realizadas, resolución de ejercicios que le haya entregado el profesor, preparación de debates, preparación de exposición oral.	0,00	20,00	20,0	[CB10], [CB07], [CB06], [CG01]
Estudio autónomo	0,00	20,00	20,0	[CE14], [CE02], [CB10], [CB07], [CB06], [CG01]
Clases de problemas	5,00	0,00	5,0	[CE14], [CE02], [CB10], [CB07], [CB06], [CG01]
Lecturas recomendadas, búsquedas bibliográficas u otras actividades en biblioteca o similares	0,00	5,00	5,0	[CE14], [CE02], [CG01]
Total horas	30,00	45,00	75,00	
Total ECTS			3,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Transition metals in the synthesis of complex organic molecules, Louis S. Hegedus, Björn C. G. Söderberg, University Science Books, Sausalito, California, 2010, ISBN 978-1-891389-59-7

Transition metals in the synthesis of complex organic molecules, Louis S. Hegedus, Björn C. G. Söderberg, University Science Books, Sausalito, California, 2010, ISBN 978-1-891389-59-7

Bibliografía Complementaria

Classics in total synthesis: targets, strategies, methods / K.C. Nicolau, E.J. Sorensen. Germany : VCH. 1996

Otros Recursos

- Bases de datos a las que la Universidad de La Laguna está suscrita: SciFinder, Web of Science, Scopus, etc.
- Bibliografía científica original

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022, modificado por acuerdos del Consejo de Gobierno del 13-07-2022, 08-11-2022 y 31-05-2023), o el que la ULL tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente

La modalidad de **evaluación continua** consta de las siguientes actividades y pruebas:

- Control de asistencia y participación activa en todas las actividades formativas (15%)
- Evaluación de presentaciones, prácticas, proyectos y ejercicios a propuesta del profesor (35%)
- Prueba escrita sobre contenidos de la asignatura (50%).

El alumnado que haya realizado actividades de la evaluación continua equivalentes a, al menos, el 50 % de la ponderación total de la evaluación continua, agotará la primera convocatoria.

Los estudiantes que así lo deseen podrán solicitar el sistema de evaluación única en primera convocatoria informando al profesor y renunciando a la evaluación continua por medio del procedimiento habilitado en el aula virtual antes de haberse presentado a las actividades de la continua cuya ponderación compute el 50% de la evaluación continua. Los estudiantes que así lo deseen podrán seguir siendo evaluados por evaluación continua en la segunda convocatoria.

La **evaluación única** se llevará a cabo en las dos convocatorias de la asignatura. Consistirá en una prueba de evaluación escrita de todos los temas desarrollados. Además, para superar la asignatura, serán obligatorias la realización de las prácticas en las fechas establecidas y la entrega de los correspondientes informes. En caso de no haber superado las prácticas el alumnado debe realizar una prueba teórico/práctica adicional.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Director del Máster. Dicha

solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CE14], [CE02], [CB10], [CB07], [CB06], [CG01]	Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo). Se valorará el dominio de los contenidos de la asignatura.	50,00 %
Trabajos y proyectos	[CE14], [CE02], [CB10], [CB07], [CB06], [CG01]	Evaluación de presentaciones, prácticas, proyectos y ejercicios a propuesta del profesorado. Se valorará: Dominio de los contenidos de la asignatura Capacidad de organización y planificación Resultados, discusión	35,00 %
Técnicas de observación	[CE14], [CE02], [CB10], [CB07], [CB06], [CG01]	Se valorará la asistencia y participación activa en todas las actividades de la asignatura	15,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Al final de esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

- Tener conocimiento de las principales reacciones organometálicas de uso en síntesis orgánica.
- Extraer conocimiento crítico de la literatura científica.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La fecha en que se realizarán la prueba final contemplada en la evaluación continua de la convocatoria de junio y la evaluación única en las diferentes convocatorias se puede consultar en:

<https://www.ull.es/masteres/quimica/informacion-academica/horarios-y-calendario-de-examenes/>

La distribución de los temas por semana en el cronograma es orientativa, pudiendo sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total

Semana 4:			0.00	0.00	0.00
Total			0.00	0.00	0.00
Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 5:			0.00	0.00	0.00
Semana 6:	Temas 1, y 2	Clases teóricas y problemas	3.00	4.50	7.50
Semana 7:	Temas 3, 4 y 5	Clases teóricas, problemas y tutorías	7.50	11.25	18.75
Semana 8:	Temas 6,7 y 8	Clases teóricas, problemas y tutorías	7.50	11.25	18.75
Semana 9:	Temas 9 y 10	Clases teóricas, problemas y tutorías	4.50	6.75	11.25
Semana 10:	Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio	6.00	9.00	15.00
Semana 16 a 18:	Evaluación final	Examen teórico-práctico final	1.50	2.25	3.75
Total			30.00	45.00	75.00